

(8) 103 1P 566.6-57

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05027108 A

(43) Date of publication of application: 05.02.93 ✓

(51) Int. Cl

G02B 5/18

(21) Application number: 03203973

(22) Date of filing: 18.07.91

(71) Applicant: ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY  
IND CO LTD

(72) Inventor: MARUSHITA MOTOHARU

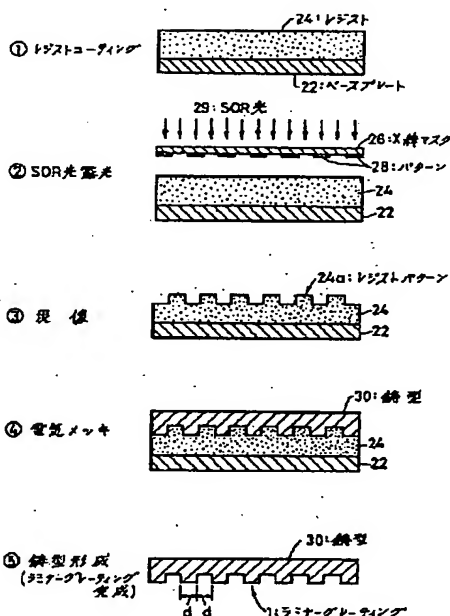
(54) PRODUCTION OF LAMINAR GRATING

(57) Abstract:

PURPOSE: To produce the laminar grating having extremely small pitches of peaks and valleys.

CONSTITUTION: A base plate 22 is coated with a resist 24 and an X-ray mask 26 formed with patterns 38 of line and spaces of prescribed pitches is disposed to face this resist 24. The resist is then exposed by SOR light 29. Resist patterns 24a transferred with the patterns of the line and spaces are produced when such resist is developed. Au, Pt or the like is electroplated thereon to form a casting mold 30. The base plate 22 and the resist 24 are thereafter removed, by which the laminar grating 1 is obtd.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-27108

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 2 B 5/18識別記号 片内整理番号  
7724-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-203973

(22)出願日 平成3年(1991)7月18日

(71)出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大塚町2丁目2番1号

(72)発明者 丸下 元治

東京都江東区豊洲三丁目1番15号 石川島

播磨重工業株式会社東京ニテクニカルセンタ  
ー内

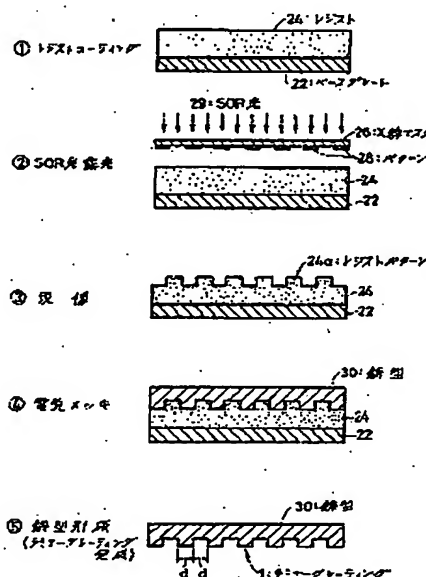
(74)代理人 弁理士 加藤 邦彦 (外1名)

(54)【発明の名称】 ラミナーグレーティングの製造方法

(57)【要約】

【目的】 きわめて短い山、谷のピッチを有するラミナーグレーティングを作ること。

【構成】 ベースプレート22にレジスト24をコーティングし、所定ピッチでライン・アンド・スペースのパターン28が形成されたX線マスク26をレジスト24に対向させてSOR光29で露光する。これを現像すると、ライン・アンド・スペースのパターンが転写されたレジストパターン24aができてあがる。これにAu、P1等を電気メッキして、鋳型30を作る。その後、ベースプレート22とレジスト24を除去することにより、ラミナーグレーティング1が得られる。



(2)

特開平5-27108

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースプレートにレジストをコーティングし、

このベースプレートの前方にライン・アンド・スペースのパターンが所定ピッチで描かれたマスクを配置してSOR光をこのマスクに照射して前記ライン・アンド・スペースのパターンを前記レジストに転写し、  
この転写後上記レジストを現像し、

この現像により残されたレジストパターンに金属を電気メッキして鋳型を作り、  
その後前記レジストとベースプレートを除去して前記鋳型を取り出してこれをラミネーグレーティングとすることを特徴とするラミネーグレーティングの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、モノクロメータ（分光器）などに用いられるラミネーグレーティングの製造方法に関し、きわめて短いピッチでラミネーグレーティングの山、谷のパターンを作ることができるものである。

【0002】

【従来の技術】 ラミネーグレーティングは平面図新格子の一種で、モノクロメータ（分光器）等に用いられる。図2はその構造を示したもので、断面は平坦な山10と谷12との繰り返しのパターンからなり、山10と谷12の幅dは等しい。このような構成により、入射光14を斜めに入射すると、その入射角に応じた波長の光が反射光14'として出射される。従来においては、金や白金の表面にNC加工でけがきを入れることによりラミネーグレーティングを製造していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 入射光14が細くかつ波長領域が短い場合、ラミネーグレーティング1は山10と谷12のピッチ（ $=2d$ ）が短いもの（例えば $d=0.1\mu\text{m}$ 以下）が必要となる。ところがこのような短いピッチのラミネーグレーティングは前記従来のNC加工では作ることができなかった。

【0004】 この発明は、前記従来の技術における課題点を解決して、きわめて短いピッチのラミネーグレーティングを作ることができるラミネーグレーティングの製造方法を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は、ベースプレートにレジストをコーティングし、このベースプレートの前方にライン・アンド・スペースのパターンが所定ピッチで描かれたマスクを配置してSOR光をこのマスクに照射して前記ライン・アンド・スペースのパターンを前記レジストに転写し、この転写後上記レジストを現像し、この現像により残されたレジストパターンに金属を電気メッキして鋳型を作り、その後前記レジストとベ

10 【実施例】 この発明の一実施例を図1に示す。図1の工程を順に追って説明する。

① レジストコーティング

ベースプレート22にネガ形またはポジ形レジスト24を所定の厚さにコーティングする。

【0008】 ② SOR光露光

X線マスク26にX線吸収剤で描かれたライン・アンド・スペースのパターン28を、SOR光29の近接露光によりレジスト24に転写する。

【0009】 ③ 現像

20 露光後に現像すると、SOR光29により露光した部分のみがレジストパターン24aとして残る（ネガ形レジストを用いた場合。ポジ形を用いた場合はSOR光29により露光した部分以外が残る。）。

【0010】 ④ 電気メッキ

現像により残ったレジストパターン24aに金属（例えば、Au、Pt等）を電気メッキして鋳型30を作る。

【0011】 ⑤ 鋳型形成

30 レジスト24とベースプレート22を取り除くと、表面にラミネーグレーティング1が形成された鋳型30が残される。このようにして、きわめて短いピッチ（例えば $d=0.1\mu\text{m}$ 以下）の山谷が形成されたラミネーグレーティング1が完成する。

【0012】

【発明の効果】 以上説明したように、この発明によれば、SOR光を用いてリソグラフィ技術によりラミネーグレーティングを作るのできわめて短いピッチのラミネーグレーティングを作ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例を示す工程図である。

40 【図2】 ラミネーグレーティングの構造を示す斜視図である。

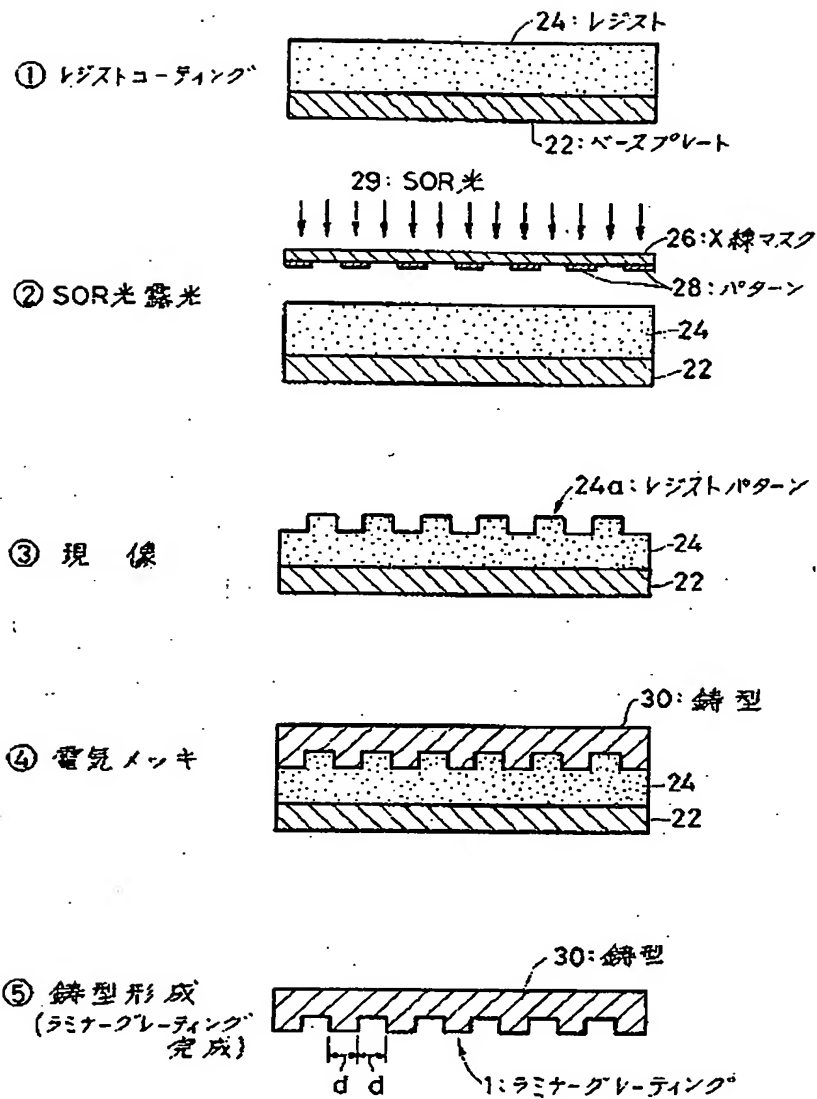
【符号の説明】

- 1 ラミネーグレーティング
- 22 ベースプレート
- 24 レジスト
- 24a レジストパターン
- 26 X線マスク（マスク）
- 29 SOR光
- 30 鋳型

(3)

特開平5-27108

【図1】



(4)

特開平5-27108

【図2】

